



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
43 Offenlegungstag:

P 32 10 360.3
20. 3. 82
9. 12. 82



DE 32 10360 A 1

31 Unionspriorität: 32 33 31
23.03.81 US 246372 16.02.82 US 348782

72 Erfinder:
Adelman, Herbert, Bernard, 19810 Devon, Wilmington, US

71 Anmelder:
The Crowell Corp., Newport, Del., US

74 Vertreter:
Beil, W., Dipl.-Chem. Dr.jur.; Wolff, H., Dipl.-Chem. Dr.jur.;
Beil, H., Dr.jur., Rechtsanwalt, 6230 Frankfurt

54 Laminiertes Bogenmaterial, das zum Verpacken, Schützen und Festhalten von Materialien bzw. Gegenständen geeignet ist

Ein wattierter Verpackungsbogen zum Schutz gegen Rost und Korrosion enthält einen Überzug aus einem flüchtigen Korrosionsinhibitor auf einer biegsamen Schicht aus einem geschlossenzelligen mikroporösen Schaumstoff. Der flüchtige Korrosionsinhibitor kann in einem kohäsiv, nichtklebenden Überzug oder direkt auf die mikroporöse Schicht aufgebracht werden. Zwecks Verbesserung der Wirksamkeit des flüchtigen Korrosionsinhibitors kann der Verpackungsbogen eine Dampfsperre, z.B. eine Aluminiumfolie oder eine Folie aus einem hydrophoben Polymeren, wie einem Silicon oder Polyester enthalten. Auch eine wasserabstoßende Schicht kann eingebaut werden. Der Bogen kann antistatisch und/oder lichtundurchlässig gemacht und mit Fasern verstärkt werden. Eine Oberfläche, z.B. ein Flugzeugflügel, Schiffsdeck, Hausflur oder Fahrzeughaube oder -kotflügel, wird durch ein Schaumstofflaminat geschützt, das mit einem Papierbogen oder einer anderen versteifenden Stützschiicht laminiert ist und eine Klebemittelschicht trägt. Flaschen können ohne Trennwände auf einem solchen Schaumstofflaminat mit frictionserhöhender Schicht auf der Oberseite gehalten werden.

(32 10 360)

DE 32 10360 A 1

20.03.82

BEIL, WOLFF & BEIL
RECHTSANWÄLTE
ADELONSTRASSE 53
6230 FRANKFURT AM MAIN 80

19. März 1982

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Laminierter Bogen zum Verpacken eines korrodierbaren Materials, dadurch gekennzeichnet, daß der Bogen
5 eine Papierschicht, eine Schicht aus biegsamem, geschlossenem, mikroporösem Schaumstoff, ein Klebstoffmaterial, das den mikroporösen Schaumstoff und das Papier fest miteinander verbindet, sowie
10 eine Schicht, die einen flüchtigen Korrosionsinhibitor enthält, auf der Oberfläche des Schaumstoffes entfernt von der Papierschicht enthält, um eine Korrosion des verpackten Materials zu verhindern.
2. Laminierter Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er zusätzlich eine wasserabstoßende Schicht
15 enthält.
3. Laminierter Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er zusätzlich eine Dampfsperrschicht enthält.
20
4. Laminierter Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Papierschicht mit Verstärkungsfasern verstärkt ist.
- 25 5. Laminierter Bogen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsfasern Glasfaserstränge sind.
- 30 6. Laminierter Bogen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasfasern sandwichartig zwischen zwei Papierlagen angeordnet sind.

7. Laminierter Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht, die den flüchtigen Korrosionsinhibitor enthält, in Form eines cohäsiven, nichtklebenden Überzuges vorliegt, der in sich selbst verbunden ist, jedoch nicht an anderen Teilen des Bogens klebt.
8. Laminierter Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaumstoff ein Polypropylenschaumstoff ist.
9. Laminierter Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Papierschicht zwei Lagen aus jeweils 22,7 kg Kraftpapier aufweist.
10. Laminierter Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht aus dem mikroporösen Schaumstoff eine Stärke von etwa 0,8 bis 3,2 mm aufweist.
11. Laminierter Bogen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dampfsperre eine Folie aus Polyethylen-terephthalat ist.
12. Laminierter Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seine Schichten mit Hilfe eines Heißschmelzklebstoffes miteinander verbunden sind.
13. Laminierter Bogen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dampfsperre eine Aluminiumfolie ist.
14. Laminierter Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebstoffmaterial ein ölbeständiges Bindemittel ist.

15. Verfahren zum Abdecken und Schützen einer wichtigen

Oberfläche, während an ihr oder in ihrer Nähe gearbeitet wird, oder wenn sie vorübergehend als Gehweg benutzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die
5 Oberfläche mit einem Schaumstofflaminat bedeckt wird, das eine Schicht eines an der Stirnseite nicht scheuernden, elastischen Schaumstoffes mit einer Stärke von nicht mehr als etwa 3,2 mm und damit verbunden eine
10 verschleißfeste Stützschrift mit einer Stärke von weniger als 1,0 mm aufweist, wobei die Stirnseite der Schaumstoffschicht, die nicht mit der Stützschrift verbunden ist, eine Schicht aus einem frictions-
erhöhenden Material trägt, die die Tendenz des Laminates, auf einer Fläche, auf die die Stirnseite gelegt ist,
15 entlang zu gleiten, verringert, und das Laminat mit dieser Stirnseite gegen die Oberfläche auf die wichtige Oberfläche legt.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet,
20 daß die zu schützende wichtige Oberfläche eine Flugzeugaußenhaut ist.

17. Laminierter Bogen zur Verwendung als Abdeck- und Schutzmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß er eine
25 Schicht eines nicht scheuernden, elastischen Schaumstoffes mit einer Stärke von weniger als etwa 3,2 mm und eine verschleißfeste Stützschrift mit einer Stärke von weniger als 1,0 mm enthält, wobei die Stirnseite der Schaumstoffschicht, die nicht
30 mit der verschleißfesten Stützschrift verbunden ist, eine Schicht aus einem wenig klebrigen, druckempfindlichen Klebstoff trägt.

18. Laminierter Bogen nach Anspruch 17, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Schaumstoffschicht aus einem thermo-
plastischen Harz und die verschleißfeste Schicht
aus Papier bestehen und die Klebstoffschicht mit
5 einem ablösbaren Bogen bedeckt ist, der leicht unter
Freisetzung der Klebstoffschicht abgezogen werden
kann.

19. Laminierter Bogen zur Verwendung als Abdeck- und
10 Schutzmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß er eine
Papierschicht, eine Schicht mit einer Stärke von
nicht mehr als 3,2 mm aus einem biegsamen, geschlossen-
zelligen, mikroporösen Kunststharzschäumstoff, ein
Klebstoffmaterial, das die mikroporöse Schaumstoff-
15 schicht mit der Papierschicht verbindet, und einen
Überzug aus einem antistatischen Latex auf der frei-
liegenden Oberfläche der Schaumstoffschicht enthält.

20. Verfahren zum Stützen und Festhalten eines Gegenstandes
20 auf einer Oberfläche derart, daß er einer Bewegung
entlang der Oberfläche widersteht, dadurch gekenn-
zeichnet, daß als Stütze zum Festhalten ein Laminat
aus einer biegsamen Schaumstoffschicht mit einer
Stärke von nicht mehr als 3,2 mm, die an ihrer oberen
25 Stirnseite eine Schicht aus frictionserhöhendem Material
trägt und an ihrer unteren Oberfläche mit einem ver-
steifenden Substrat laminiert ist, verwendet wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet,
30 daß das als Stütze verwendete Laminat als versteifendes
Substrat einen Papierbogen und als frictionserhöhendes
Material bzw. Klebstoff einen cohäsiven, nichtklebenden
Zement enthält.

20.03.83

- 5 -

22. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet,
daß eine Schicht aufrechtstehender Flaschen auf dem
als Stütze verwendeten Laminat festgehalten wird,
ohne daß Trennwände zwischen benachbarten Flaschen
vorgesehen sind.

Unsere Nr. 23 677

Ec/br

The Crowell Corporation
Newport, Del., V.St.A.

5

Laminiertes Bogenmaterial, das zum Verpacken,
Schützen und Festhalten von Materialien bzw.
Gegenständen geeignet ist

10

In der US-PS 4 086 384 wird ein sehr brauchbares Ver-
packungsmaterial in Form eines laminierten Bogens beschrieben,
der eine Schicht eines biegsamen, geschlossenzelligen,
15 mikroporösen Schaumstoffes verbunden mit einer Schicht
Kraftpapier enthält und durch Glasfaserstränge verstärkt
sein kann. Ein derartiges Material ist sehr wirksam
zum Einwickeln von Gegenständen zwecks Verpackung, bietet
jedoch keinen ausreichenden Schutz während längerer
20 Zeiten für solche stark feuchtigkeitsempfindlichen Gegenstände
oder Materialien, wie z.B. Weißblech, Stahl, Kupfer,
Aluminiumlegierungen, Cadmium, rostfreien Stahl, vergoldete
Gegenstände und andere korrodierbare Metalle oder Materialien,
die korrodieren, wenn sie längere Zeit unter gewöhnlichen
25 Umweltbedingungen gelagert werden. Flüchtige Korrosions-
inhibitoren bestehen aus einer Gruppe von rostverhindernden
chemischen Zusammensetzungen, wie denjenigen, die in
den US-PSen 2 829 080 und 3 080 211 beschrieben sind,
die geeignet sind, verschiedene Arten oder Grade von
30 Metallen für kürzere oder längere Lagerungszeiten zu
schützen. Flüchtige Korrosionsinhibitoren wurden bisher
auf Bogenmaterialien aufgebracht, die zum Verpacken,
Einwickeln oder Einschichten oder in Form getrennter
Einlagebögen beim Verpacken von Metallen verwendet wurden.

35

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes
laminiertes Bogenmaterial zum Schützen oder Verpacken
von Gegenständen und Materialien sowie verbesserte Ver-
fahren zum Schützen und Verpacken von Materialien und
5 Gegenständen bereitzustellen.

Die Erfindung betrifft einen laminierten (wattierten) Bogen
zum Verpacken eines feuchtigkeitsempfindlichen Materials,
der eine Schicht aus Papier aufweist, die auf einer
10 Stirnseite mit einer biegsamen Schicht aus einem ge-
schlossenzelligen, mikroporösen Schaumstoff verbunden
ist, wobei eine Schicht, die einen flüchtigen Korrosions-
inhibitor enthält, mit der entgegengesetzten Stirnseite
der Polymerschicht verbunden ist. Ein weiteres Substrat,
15 wie z.B. eine Aluminiumfolie oder eine Polyesterfolie,
kann in den Bogen eingearbeitet werden, um eine äußerst
wirksame Dampfsperre bereitzustellen und den Gehalt
der flüchtigen korrosionsinhibierenden Chemikalien zu
fördern, wodurch die Wirksamkeit des flüchtigen Korrosions-
20 inhibitors auf eine längere Dauer verlängert wird. Das
Papier kann durch Glasfaserstränge verstärkt sein, um
es zu verfestigen. Eine Verstärkung kann auch dadurch
bewirkt werden, daß andere Arten von Geflechten, z.B.
ein Polypropylengeflecht, mit dem Laminat verbunden
25 werden.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird
eine wichtige Oberfläche durch ein Schaumstofflaminat
geschützt, während an oder in der Nähe der Oberfläche
30 gearbeitet wird, oder wenn die Oberfläche vorübergehend
als Gehweg benutzt wird. Das Laminat hat eine dünne
Schicht eines an der Stirnfläche glatten oder nicht-
scheuernden, elastischen Schaumstoffes mit einer Stärke
von nicht mehr als etwa 3,2 mm, die mit einer verschleiß-

festen Stützschrift mit einer Stärke von nicht mehr
als 1,0 mm, vorzugsweise von nicht mehr als 0,5 mm verbunden
ist, wobei die Stirnfläche der Schaumstoffschicht, die
nicht mit der Stützschrift verbunden ist, eine Schicht
5 aus frictionserhöhendem Material trägt, die die Tendenz
des Laminats, entlang einer Oberfläche, auf die diese
Stirnseite gelegt wird, zu verrutschen, verringert.

Ein wenig klebriger, druckempfindlicher Klebstoff ist
10 ein besonders erwünschtes frictionserhöhendes Material,
um ein Schaumstofflaminat sicherer an einer Oberfläche
festzuhalten, von der es anschließend entfernt werden
soll, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Die Ab-
lagerung eines solchen Klebstoffs aus einem Lösungsmittel
15 auf einer der beiden Stirnseiten des Laminates bewirkt,
daß der Klebstoff an dieser Stirnseite stärker haftet
als an einer Oberfläche, gegen die diese den getrockneten
Klebstoff tragende Stirnseite dann nur gepreßt wird.

20 Nach einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden
Erfindung weist ein wattierter Bogen eines Verpackungsmaterials für Gegenstände, die empfindlich gegenüber
Elektrizität sind, eine Papierschicht oder andere Stützschrift auf, die mit einer Stirnseite einer biegsamen
25 Schicht aus einem geschlossenzelligen, mikroporösen
Schaumstoff verbunden ist, wobei der Schaumstoff ein
antistatisches Material trägt, um den Aufbau statischer
elektrischer Ladungen auf dem Bogen zu verhindern.

30 Jede der erfindungsgemäß eingesetzten Papierschichten
kann durch Glasfaserstränge verstärkt sein, um die

Papierschicht zu verfestigen. Eine Verstärkung kann

- auch erreicht werden, indem man andere Arten von Geflechtem, z.B. ein Polypropylengeflecht oder ein Polyesterpolster mit dem Laminat verbindet oder zwischen den Schichten
- 5 des Laminates anbringt, oder der die Schaumstoffschicht tragende Bogen kann ein nach dem Schmelzspinnverfahren hergestellter Polyolefin- oder Glasfaserbogen oder ein aus orientierten flachen schmalen Kunststoffbändern gewebter Bogen sein. Derartige Bögen weisen einen sehr
- 10 hohen Widerstand gegenüber Stechen und Reißen auf. Andererseits kann der die Schaumstoffschicht tragende Bogen aus gekrepptem oder dehnbarem Papier bestehen, um zu ermöglichen, daß das Laminat besser den Konturen folgt, wenn es auf konkave oder konvexe Oberflächen aufgebracht
- 15 wird. Die Schaumstoffschicht oder die bogenförmige Stützschiicht kann mit einer Oberflächenschicht aus einem cohärenten, nicht klebenden Zement versehen sein, wie in der US-PS 4 086 384 beschrieben. Die meisten cohäsiven, nichtklebenden Zemente weisen eine Restklebkraft auf,
- 20 die stark genug sein kann, um zu bewirken, daß ein derartiger Zement ein Abwickeln von einer Rolle eines derart überzogenen Laminates blockiert oder dem Abwickeln stark widersteht. Diese Blockierwirkung ist weit mehr ausgeprägt, wenn der Zement auf eine Papierseite aufgebracht wird,
- 25 im Vergleich zu einer Schaumstoffseite, und auch dann, wenn die Oberfläche, um die herum es gewunden wird, aus einem koronabehandelten oder einem unbehandelten Polyethylen besteht, kann jedoch verringert oder ausgeschaltet werden, indem man ein inertes Pulver, z.B.
- 30 Ton, in den Zement einarbeitet. Etwa 5 bis etwa 15 % Ton sind sehr gut wirksam, ohne die Aggressivität des Zementes wesentlich zu verringern.

Andere verbesserte Verpackungsbögen der vorliegenden Erfindung enthalten ein antistatisches Material oder ein lichtblockierendes Material.

- 5 Die Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend anhand der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen, bei denen gleiche Bezugswahlen sich auf gleiche Teile beziehen, erläutert und für den Fachmann verständlich. Bei den Zeichnungen
- 10 stellt
Fig. 1 einen Querschnitt eines laminierten Bahn- oder Bogenmaterials gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
Fig. 2 einen Querschnitt eines anderen laminierten Bahn-
15 oder Bogenmaterials gemäß einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
Fig. 3 einen Querschnitt eines weiteren laminierten Bahn- oder Bogenmaterials gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
20 Fig. 4 einen ähnlichen Querschnitt einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung und
Fig. 5 einen Querschnitt einer Verpackungsanordnung unter Anwendung eines laminierten Bogens gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung
25 dar.

In Fig. 1 wird ein laminiertes Bahn- oder Bogenmaterial 10 zum Verpacken oder Einschlagen von wasserdampfeempfindlichem Material, z.B. verschiedenen Metallen, wie Stahl, 30 Schweißstahl, Kupfer, Gußeisen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Zink, Magnesiumlegierungen, Messing, Cadmium, Silber, Kupfer- und Nickellegierungen, rostfreier Stahl, vergoldete Gegenstände und galvanisierter und aluminierter Stahl, gezeigt. Derartige Metalle sind 35 in hohem Maße korrosionsempfindlich, wenn sie umgebendem Wasserdampf ausgesetzt sind, insbesondere bei längerer Lagerung.

Der Bogen 10 umfaßt eine Schicht aus Papiermaterial 12, die zwei Lagen Kraftpapier 14 aufweist, die durch Glasfaserstränge 16 verstärkt sind. Die Lagen 14 aus Kraftpapier sind jeweils z.B. 22,7 kg-Kraftpapier. Andere
5 brauchbare Arten von Kraftpapier sind z.B. Kraftpapier von 13,6 kg, 27,2 kg oder 40,8 kg oder sogar kaschierte Pappe von 19,1 kg. Glasfaserstränge 16, die z.B. in Rauten- oder Karomustern angeordnet sind, mit oder ohne langgestreckten Strängen, sind zwischen die Papierlagen
10 14 eingefügt. Die Lagen 14 werden jeweils aneinander und an den eingefügten Glasfasern in einem Rauten- oder Karomuster mit oder ohne langgestreckten Strängen befestigt und rundherum mit Hilfe des Klebstoffs 17 versiegelt, der z.B. ein Heißschmelzklebstoff, wie amorphes Polypropylen, sein kann. Der endgültig laminierte Bogen
15 10 besitzt ein bemerkenswertes Verhältnis von Festigkeit zu Gewicht und ist äußerst brauchbar zum Einwickeln und Verpacken, wenn eine wesentliche Reißfestigkeit erforderlich ist.

20 Die Papierschichten sind mit einer unteren Schicht 18 verbunden, die aus einem biegsamen, geschlossenzelligen, mikroporösen Polymerschaumstoff besteht und z.B. eine Stärke von etwa 0,8 bis 3,2 mm aufweisen kann. Ein sehr
25 wirksamer, geschlossenzelliger, mikroporöser Polymerschaumstoff ist in der US-PS 4 086 384 beschrieben und besteht aus einem Polypropylenharz, das in Form eines hochvoluminösen (high bulk) Materials mit etwa 3 050 geschlossenen, luftgepolsterten Zellen pro cm³ vorliegt. Die Polymer-
30 schaumstoffschicht 18 kann mit dem Papier mit Hilfe des gleichen Heißschmelzklebstoffes verbunden werden, der zum Verbinden der Kraftpapierlagen 14 verwendet wird.

Eine Schicht 20 aus einem wasserabstoßenden Polymerisat, z.B. Polyethylen, kann oberhalb der zweilagigen Kraftpapierschicht 12 angeordnet sein, ist jedoch nicht erforderlich, wenn der Verpackungsbogen und die damit hergestellte Verpackung nicht flüssigem Wasser ausgesetzt werden. Der Polymerüberzug 20 kann gefärbt oder bedruckt sein, um ihn zu unterscheiden und den Durchgang von Licht durch diesen Überzug zu kontrollieren. Andere wasserabstoßende Polymerisate, wie Polyvinylchlorid, Polypropylen, Polycarbonat oder Polyethylenterephthalat können anstelle von Polyethylen verwendet werden, und die Schicht 20 braucht nur etwa 25 µm stark zu sein.

Ein geeigneter flüchtiger Korrosionsinhibitor 24 wird auf der mikroporösen Polymerschicht 18 angeordnet, beispielsweise durch Abdampfen des Lösungsmittels aus einer Lösung des flüchtigen Korrosionsinhibitors, mit der diese Schicht überzogen wird. Die Dehnbarkeit und Streckbarkeit des Schaumes bringt den flüchtigen Korrosionsinhibitor auf der Oberfläche des Schaumes in sehr wirksamen Kontakt mit der Oberfläche eines Gegenstandes, der in dem Verpackungsbogen eingewickelt wird, besonders dann, wenn dieser Gegenstand eine unregelmäßige Gestalt aufweist.

Fig. 2 zeigt ein anderes Laminat 10A der vorliegenden Erfindung, das den Grundaufbau des Laminates 10 aufweist, das jedoch eine Schicht 22A aus cohäsivem Material enthält, die auf der äußeren Oberfläche der mikroporösen Schaumschicht 18A aufgebracht ist. Die cohäsive Schicht 22A besteht beispielsweise aus einem Latexmaterial, das die Eigenschaft hat, an Ort und Stelle zu verbleiben und an sich selbst zu kleben, aber nicht an anderen Materialien, z.B. an anderen Teilen des Bogens, zu

- haften. Diese Cohäsivkraft erleichtert das Umschließen
des Bogens 10A um einen Gegenstand, der darin eingewickelt
ist, wie in der US-PS 4 086 384 erläutert ist. Obgleich
es an anderen Gegenständen als an sich selbst nicht
5 haftend ist, unterstützt es ein Festhalten des Bogens
an jedem Ort, wo immer der Bogen angeordnet ist, stellt
einen äußerst hohen Reibungswiderstand dar und ist bei
Kontakt etwas gummiartig. Daher gleitet der Verpackungsbogen
von einem Gegenstand, auf dem er angeordnet ist, nicht
10 ab, und ein Zusammenbringen von zwei Teilen des Bogens,
wobei die cohäsiven Schichten in Kontakt miteinander
gebracht werden, bewirkt, daß diese Schichten aneinander
haften und somit das Einfalten und Verschließen der
Verpackung erleichtert wird. Der flüchtige Korrosionsinhi-
15 bitor^(VCI) wird zweckmäßig in das cohäsive Material eingearbeitet,
beispielsweise durch Lösen des flüchtigen Korrosionsinhibitors
in dem Latex, aus dem die cohäsive Schicht gebildet
wird.
- 20 Ein weiteres Substrat, z.B. eine Aluminiumfolie oder
eine Polyesterfolie 15A kann als Dampfsperre eingefügt
werden, um den Gehalt an den flüchtigen korrosionsinhi-
bierenden Chemikalien zu fördern und somit ihre Wirksamkeit
zu verlängern. Eine Aluminiumfolie mit einer Stärke
25 von 0,02 mm ist sehr wirksam für diesen Zweck. Der Aufbau
erfolgt so, daß die Dampfsperre 15A zwischen der mikro-
porösen Schicht 18A und der Papierschicht 14A angeordnet
ist.
- 30 Beispielsweise weist ein laminiertes Bogen aus einer
Papierstützschicht aus 13,6 kg-Kraftpapier, einer
0,02 mm starken Folie und einer 1,6 mm starken Schicht
aus mikroporösem Schaumstoff, wenn er gemäß Federal

- Standard 101-B, Methode 3030, Arbeitsweise B getestet wird, eine Feuchtigkeitsdampftransmissionsgeschwindigkeit von 0,02 g/645 cm²/24 Std. auf. Mit diesem Wert erfüllt das Produkt vollständig die Anforderungen der
- 5 Militärvorschrift MIL B-131-F an die Feuchtigkeitsdampftransmission. Die Sticheinreißfestigkeit dieses Produktes ist auch viel größer als die eines entsprechenden Verpackungsbogens, die keine Schaumstoffschicht enthält.
- 10 Fig. 3 zeigt einen weiteren laminierten Bogen 10B, der dem Bogen 10 gemäß Fig. 1 entspricht mit der Abweichung, daß eine einzige Lage 14B Kraftpapier mit einem Gewicht von z.B. 27,2 kg anstelle der verstärkten Zwei-Lagen-
- 15 schicht 12 aus Kraftpapier gemäß Fig. 1 verwendet wird. Der Bogen 10B kann verwendet werden, wenn die extrem hohe Einreißfestigkeit des Bogens 10 nicht erforderlich ist. Ein geeigneter flüchtiger Korrosionsinhibitor 24B wird auf der äußeren Stirnseite der Schaumstoffschicht
- 20 18B aus mikroporösem Schaumstoff dispergiert. Der den flüchtigen Korrosionsinhibitor enthaltende Überzug kann auch in eine kohäsive Schicht (nicht gezeigt) eingearbeitet werden, die auf der mikroporösen Schaumstoffschicht
- 25 18B abgelagert werden kann. Ein wasserabstoßender Überzug 20B ist auf der äußeren Oberfläche der Papierschicht 14B gezeigt und eine Aluminiumfolie oder Polyesterfolie kann ebenfalls zwischen der Kraftpapierschicht 14B und der mikroporösen Schaumstoffschicht 18B zusätzlich zu dem Überzug 20B oder anstelle dieses Überzuges eingefügt werden. Stränge aus Verstärkungsmaterial, z.B. aus Glasfasern,
- 30 können ebenfalls zwischen der Papierschicht und der mikroporösen Schaumstoffschicht eingearbeitet werden.

Die Verpackungsbögen der vorliegenden Erfindung weisen eine ausgezeichnete Vielseitigkeit und Leistungsfähigkeit,

insbesondere für die speziellen Probleme der Verpackung
von Metall, auf. Ihre Leistungsfähigkeit wird stark
verbessert durch den innigen Kontakt der mikroporösen
Schaumstoffschicht mit dem Metall (nicht gezeigt), das
5 in den Bögen eingewickelt wird. Derartige mikroporöse
Schaumstoffmaterialien, die aus Polyolefinen hergestellt
werden, erfüllen auch die Vorschriften zum Verpacken
von Lebensmitteln und Medikamenten, die es erlauben,
ein solches Material sicher in einem Gegenstand oder
10 in einem Teil eines Gegenstandes einzusetzen, der in
Berührung mit Nahrungsmitteln verwendet werden soll.
Das Material wird nicht beeinträchtigt, wenn es Fett,
Wasser und vielen Säuren, Basen und Lösungsmitteln ausge-
setzt wird. Das Material bleibt innerhalb eines weiten
15 Temperaturbereiches biegsam, hat einen neutralen pH-
Wert, ist nicht toxisch, nicht korrosiv und frei von
Fasern (lint-free), hat eine ausgezeichnete Abriebfestig-
keit und unterstützt nicht das Wachstum von Mehltau
oder Pilzen. Es hat auch eine ausgezeichnete saubere
20 Erscheinungsform, die für die Verpackung vieler Materialien
höchst erwünscht ist.

Ein VCI-Überzugsgewicht von lediglich etwa 0,37 mg pro
 m^2 Schaumoberfläche ist im allgemeinen alles, was notwendig
25 ist, jedoch können gewünschtenfalls Gewichte von 0,93 mg
oder selbst 1,86 mg pro m^2 verwendet werden. Wasserlösliche,
flüchtige Korrosionsinhibitoren werden vorzugsweise aus wäß-
riger Lösung abgelagert und wasserunlösliche Korrosionsinhi-
bitoren werden vorzugsweise aus einer Lösung in einem Lösungs-
30 mittel, wie Methylchloroform, abgelagert. Wenn ein wasserlös-
licher, flüchtiger Korrosionsinhibitor mit einem Kautschuk-
latex gemischt wird, sollte dafür gesorgt werden, daß das
Auftrennen der Latexemulsion in zwei Schichten, bevor das Ge-
misch auf die Schaumoberfläche aufgebracht ist, verhindert
35 wird.

Einige, wasserempfindliche Metalle werden vorsichtig mit einem Film aus wasserabstoßendem Öl beschichtet, um die Korrosionsverhinderung zu unterstützen. Wenn solche beschichteten Metalle verpackt werden, ist es förderlich, ein Verpackungslaminat zu verwenden, in welchem die Lagen mit einem ölresistenten Laminierungsmittel oder bindenden Klebstoff, wie Kautschuklatex oder Polyvinylacetat oder hochpolymerisiertes Polyvinylchlorid, an einander befestigt werden. Amorphes Polypropylen-Schmelzpolymeres kann bis zu dem Maß, daß Delaminierung und großer Festigkeitsverlust auftreten kann, durch einige Überzugsöle aufgelöst werden. Einige schaumtragende Bögen, z.B. nach dem Schmelzspinnverfahren hergestellte Polypropylenbögen, können auch durch geschmolzene Klebstoffe beeinträchtigt werden.

Die flüchtigen Korrosionsinhibitoren sind im allgemeinen flüchtiger als nötig und können mit anderen Chemikalien, wie Fettalkoholphosphaten, die weniger flüchtig oder nicht flüchtig sind, gemischt werden. Solche Gemische schützen ebenfalls Metalle gegenüber Korrosion. Tatsächlich besitzen Fettalkoholphosphate ebenfalls einen Korrosionsinhibierenden Effekt auf Eisen und andere Metalle. Die antistatischen Mittel Zelec NE- und Zelec NF Fettalkoholphosphat (E.I. duPont de Nemours & Co.) sowie

Di-[2-ethyl-hexyl]-hydrogenphosphat und das Morpholinsalz von Di-[9-octadecenyl]-hydrogenphosphat stellen gute Korrosionsinhibitoren dar und sind ebenfalls sehr wirksame antistatische Mittel, ob sie mit einem flüchtigen Korrosionsinhibitor gemischt sind oder nicht. Wenn der flüchtige Korrosionsinhibitor in Wasser nicht ausreichend löslich ist, wird durch Zusatz eines als antistatisches Mittel wirkenden Fettalkoholphosphates die Dispersion des flüchtigen Korrosionsinhibitors in Wasser gefördert, sofern das antistatische Mittel ebenfalls oberflächenaktive Eigenschaften besitzt. Anionische oberflächenaktive Mittel, wie jene Phosphate, sollten nicht mit einem kationischen Latex gemischt werden, noch sollte ein kationisches oberflächenaktives Mittel mit einem anionischen Latex verwendet werden, es sei denn, die Menge des oberflächenaktiven Mittels ist zu klein oder zu groß, um die Latexemulsion aufzubrechen, oder es wird ein Stabilisator zugesetzt. Polyacrylsäure mit einem Molekulargewicht von etwa 3 000 bis etwa 20 000 stellt einen guten Stabilisator dar, ebenso wie Gelatine und oberflächenaktive Mittel.

Mit der laminierten Konstruktion gemäß Figur 1 wird daher ein sehr nützlicher Verpackungsbogen erhalten, in dem man als Schicht 22A eine 5%-ige Dispersion von Morpholincaprylat in Wasser aufbringt und anschließend das Lösungsmittel verdampfen läßt. Eine einzige Application ist im allgemeinen ausreichend, um die gewünschte Menge an flüchtigem Korrosionsinhibitor bereitzustellen, und der geschlossenzellige Charakter der Schaumschicht 18 hält den flüchtigen Korrosionsinhibitor auf der äußeren Oberfläche des Schaumes, selbst wenn die Schaumschicht lediglich 1,6 mm oder weniger dick ist. Eine solche dünne Schaumschicht mit verstärkten oder nichtverstärkten Papierlagen von jeweils 22,7 kg-Kraftpapier stellt ein gutes korrosionsbeständiges Bogenmaterial zum Einhüllen von oder Einlegen zwischen Stahlblechen dar.

Anschließend kann eine Schicht aus Naturkautschuklatex über die VCI-Schicht aufgebracht werden oder gewünschtenfalls kann der Kautschuklatex mit der VCI-Dispersion vor Aufbringen dieser Dispersion gemischt werden. Die Menge des auf der äußeren Oberfläche des Schaumes verbleibenden Kautschukes sollte ausreichend sein, um den kohäsiven, nicht-adhäsiven Charakter bereitzustellen und beträgt im allgemeinen mindestens etwa $0,5382 \text{ g pro m}^2$.

Alternativ kann der VCI-Überzug der einzige Überzug auf der freien Oberfläche des Schaumes sein, wobei der Latexüberzug auf die Papieroberfläche an der entgegengesetzten Fläche des laminierten Gefüges aufgebracht ist.

Bevor irgendetwas auf die Schaumoberfläche aufgebracht wird, kann sie zunächst mit etwa $0,1076 \text{ g pro m}^2$ einer antistatischen Schicht, wie dem Morpholinsalz von Di-[9-octadecenyl]-hydrogenphosphat oder einem der vorstehend genannten Zelec-Produkte beschichtet werden, obgleich ein derartiger Überzug nach dem VCI-Überzug oder nach dem kohäsiven, nicht-adhäsiven Überzug aufgebracht werden kann. Ein antistatisches Mittel, das nicht ölig ist, wird dann gewünscht, wenn es zusammen mit dem kohäsiven, nicht-adhäsiven Überzug verwendet wird, da ölige Filme die Kohäsion, die anderweitig erhältlich ist, vermindern.

Gewöhnliches Kraftpapier ist, wenn es in Gewichten in der Höhe von $40,8 \text{ kg}$ oder selbst höher, verwendet wird, nicht völlig undurchsichtig. Zur Verwendung beim Verpacken von lichtempfindlichem Material, wie unbelichteten Mikrofilmen, kann eine einzige opage Papierlage, die auf dem mikroporösen, geschlossenzelligen Schaum laminiert ist, verwendet werden, z.B. wenn das Papier ein $22,7 \text{ kg}$ -Bogen, der im Feinzeugholländer mit Basic

Violet Nr. 3 oder Pigmentschwarz Nr. 7 auf einen Farbstoffgehalt von etwa 0,5 Gew.-% gefärbt worden ist. Wenn in dem laminierten Gebilde zwei Papierlagen vorliegen, kann entweder eines oder können beide gefärbt sein, und wenn beide
5 gefärbt sind, so kann ihr Farbstoffgehalt niedriger sein und 1/4 Gew.-% betragen. Leichtere (lighter) Bogen sollten proportional mehr Farbstoff enthalten. Ruß kann ebenfalls in die Papiere anstelle von oder zusammen mit einem oder mehreren Farbstoffen eingearbeitet werden.

10

Aluminiumfolie, die extrem dünn ist, z.B. eine Dicke von 7,6 bis 20,3 μ aufweist, ist ebenfalls undurchsichtig und kann in dem Gebilde von Figur 2 laminiert sein, jedoch enthält solch dünne Folie gewöhnlich winzige Löcher, die sogar dann, wenn sie mit Klebstoff ge-
15 füllt sind, Licht durchlassen. Daher ist es das beste, für alle Artikel, außer den an wenigsten empfindlichen Artikeln, nicht auf solche dünnen Folien zu vertrauen. Ruß kann gleichfalls in den Schaum eingearbeitet werden, wie durch Bildung von kohlenstoffbeladenem Harz, und wird zusätzlich zur Undurchsichtigkeit antistatische Eigen-
20 schaften verleihen.

Zum Einhüllen von lichtempfindlichem Material trägt das undurchsichtige, zum Einschlagen verwandte Bogenmaterial vorzugsweise den kohäsiven, nicht-adhäsiven Überzug, muß jedoch nicht den
25 flüchtigen Korrosionsinhibitor aufweisen, es sei denn, das lichtempfindliche Material wird mit korrodierbarem Metall verpackt. Der kohäsive, nicht-adhäsive Überzug oder die darunterliegende Schaumoberfläche können ebenfalls das antistatische Mittel enthalten.

- Das erfindungsgemäße Umhüllungs-Bahn- oder -Bogenmaterial kann für jede Anwendung zum Ein- oder Umhüllen oder Dazwischenlegen eingesetzt werden. Die cohäsive, nicht-adhäsive Schicht macht diese Materialien besonders
- 5 wünschenswert, da solche Bogenmaterialien leicht aneinander befestigt werden können, ohne daß zusätzliche Befestigungsmittel, wie Klebebänder, Drahtklampen, Ballenbänder, Schnur, Leim oder Heißklebmittel erforderlich sind.
- 10 Der laminierte Bogen 110 gemäß Fig. 4 hat eine Stützschiicht 112 aus einem verschleißfesten Papier, z.B. einem 19,1 kg-Kraftpapier oder entsprechender Kraftkaschierpappe (kraft liner board), mit der mit Hilfe einer amorphen Polypropylenschicht oder eines ähnlichen
- 15 Laminanten 114 eine Schicht aus biegsamem, elastischem Kunststoffschaum 116 mit einer Stärke von etwa 2,4 mm laminiert ist. Die Stirnseite 118 der Schaumstoffschicht ist mit Hilfe einer Laminantenschicht 120 mit einer
- 20 Schicht 124 aus einem wenig klebrigen druckempfindlichen Klebstoff trägt. Die Klebstoffschicht 124 ist mit einem Bogen 126 aus ablösbarem Papier bedeckt, der gewachst oder mit Silikon überzogen sein kann, damit er leicht von dem Rest des Bogens abgezogen werden kann.
- 25 Die Folie 122 sollte nicht so steif sein, daß sie die Elastizität der Schaumstoffschicht, die es ermöglicht, daß die Zementschicht 124 geringen konvexen oder konkaven Krümmungen einer Oberfläche, gegen die der Bogen beim
- 30 Einwickeln gelegt werden soll, folgen kann, übermäßig beeinträchtigt. So kann die Folie 122 eine Kunststoff-^{etwa}folie mit einer Stärke von nicht mehr als ^{etwa}76 bis 102 µm oder eine Aluminiumfolie mit einer Stärke von nicht mehr

als etwa 25 μ m sein. Wenn die Folie 122 eine Folie aus einem sehr starken Kunststoff, wie z.B. Polyäthylenterephthalat, ist, kann sie ebenfalls eine Stärke von nur 25 μ m oder sogar darunter aufweisen.

5

Die Folie 122 kann zusammen mit der Klebstoffschicht 120 vollständig weggelassen werden, indem man die druckempfindliche Klebstoffschicht 124 direkt auf die Stirnseite 118 der Schaumstoffschicht 116 aufbringt. Die
10 Ablagerung einer derartigen wenig klebrigen Klebstoffschicht aus der Lösung direkt auf die Stirnseite 118 bewirkt, daß die wenig klebrige Klebstoffschicht sehr gut an der Stirnseite 118 haftet, obwohl ein Pressen der getrockneten, wenig klebrigen Seite gegen die Oberfläche, die geschützt
15 werden soll, bewirkt, daß diese wenig klebrige Seite nicht zu stark an dieser Oberfläche haftet. Es sollte eine Kraft von nicht mehr als etwa 0,226 kg erforderlich sein, um das schützende Laminat von der wichtigen Oberfläche, die es schützt, abzuziehen, nachdem das Laminat fest
20 gegen diese Oberfläche gepreßt wurde. Die gewünschte geringe Klebrigkeit soll, wenn sie nach dem Verfahren der US-PS 4 104 327 [J.Dow Proc. Inst.Rub.Ind., Bd. 1 (1954), S. 105] gemessen wird, nur ausreichend sein, um das Rollen einer Kugel aus rostfreiem Stahl mit einem
25 Durchmesser von nicht mehr als etwa 0,64 cm zu stoppen.

Die Schaumschicht 116 kann aus jedem elastischen Material, beispielsweise einem thermoplastischen Harz, das aus Harzen, wie Polyolefinen, insbesondere Polypropylen,
30 Polyäthylens, oder Polyvinylchlorid erhalten wurde, oder einem Polyurethanschaumstoff, der nicht thermoplastisch ist, bestehen.

Von den Laminaten gemäß Fig. 4 können ihre ablösbaren Deckblätter 126 abgezogen werden, und dann kann die erhaltene Stirnfläche der Zementschicht 124 auf eine Oberfläche aufgebracht werden, die vor dem Anfressen oder ähnlichen Beschädigungen geschützt werden soll.

5 Wenn beispielsweise ein Flugzeug gebaut oder repariert wird, ist es häufig erwünscht, auf dem Flügel oder Rumpf oder Schwanz zu gehen oder ein Gerät darauf aufzustellen, und dies kann zu ernsthaften Beschädigungen einer weichen

10 Aluminiumoberfläche durch Verkratzen führen. Wenn die zu schützende Oberfläche durch Korrosion verwundbar ist, sollte das schützende Laminat in seiner Kontaktfläche keine korrosiven Mittel aufweisen und/oder das Laminat sollte flüchtige Korrosionsinhibitoren, wie

15 vorstehend beschrieben, tragen.

Die Oberfläche des Flugzeugs kann geschützt werden, indem man das vorstehende Schaumstofflaminat darauflegt, wobei man das Laminat gegen die Oberfläche pressen kann

20 oder nicht. Mit der wenig klebrigen Klebstoffschicht klebt das Laminat nicht so heftig (tanaciously), ob es nun angepreßt wurde oder nicht, daß es nicht vollständig entfernt werden kann, wenn ein Schutz nicht länger erforderlich ist. Der wenig klebrige Klebstoff läßt keinen Rück-

25 stand auf der geschützten Oberfläche zurück, wenn das Laminat entfernt wird. Geeignete wenig klebrige Klebstoffe sind in den US-PSen 4 165 266, 4 141 319 und 4 104 327 beschrieben.

30 In ähnlicher Weise kann auch ein Deck eines Schiffes oder ein Hausflur während des Baues oder während der Durchführung von Reparaturen durch Aufbringen eines erfindungsgemäßen Laminates geschützt werden, oder das erfindungsgemäße Laminat kann auf eine Haube oder einen

35 Kotflügel eines Fahrzeugs aufgebracht werden,

während daran gearbeitet wird.

Wenn schützende Lamine auf Oberflächen aufgebracht werden, die gegenüber der Waagerechten wesentlich geneigt sind, kann die Klebstoffschicht 124 einen höheren Grad von Klebkraft aufweisen, um sicherzustellen, daß die Lamine nicht heruntergleiten oder herunterfallen. Bei solcher Anwendung kann die Klebstoffseite eine Abziehungskraft von soviel wie 0,45 kg erfordern, um von der geschützten Oberfläche abgezogen zu werden. Wenn jedoch keine solche Neigung vorliegt, kann die Klebstoffschicht 124 nur ein cohäsiv nichtklebender Zement sein, wie die zuvor beschriebenen Latexschichten. Diese Schichten haben einen erhöhten Reibungswiderstand gegenüber einem Gleiten auf einer Oberfläche, auf der die Lamine aufgebracht sind, wobei dies in einigen Fällen ausreichend ist, um ein schützendes Laminat an Ort und Stelle festzuhalten.

Die cohäsiv nichtklebende Schicht ist beispielsweise ein nicht gehärteter Natur- oder Synthesekautschuklatex, der die Eigenschaft aufweist, an der Oberfläche, auf der er getrocknet wurde, haftend zu bleiben, nachdem er auf das Laminat aufgebracht und getrocknet wurde, und klebt anschließend an einer anderen Schicht des gleichen cohäsiv nichtklebenden Kautschuks, haftet jedoch nicht an anderen Materialien, z.B. andere Schichten des Laminates.

Schützende Lamine, bei denen die Schaumschicht stärker als etwa 3,2 mm ist, sind teurer und werden zu leicht durch holperiges Gehen beschädigt. Weiterhin sind solche

Laminate, bei denen die Papier- oder andere Stützschrift
dicker als etwa 1,0 mm ist, zu steif, um ein rutschfestes
Gehen sicherzustellen. Andererseits sind Schaumstoff-
stärken von weniger als etwa 1,6 mm nicht besonders
5 hilfreich, und eine Stützschrift mit einer Stärke von
weniger als etwa 25,4 μ m wird zu leicht durch Einstich
zerrissen.

Die laminierten Bögen aus einem Papier, das mit einem
10 kohäsiv nichtklebenden Mittel beschichtet ist, und einem
Schaumstoff stellen auch sehr gute Einlagen dar, auf
die Gegenstände gestellt werden können, die an Ort und
Stelle festgehalten werden sollen. So wird ein Karton
in erwünschter Weise ohne ein Trenngitter mit etikettierten
15 oder bedruckten Flaschen gefüllt, wobei die Flaschen
auf die mit dem kohäsiv nichtklebenden Überzug überzogene
Schaumstoffoberfläche eines laminierten Verpackungsbogens
aus Papier und Schaumstoff gestellt werden. Eine derartige
Packung verhindert, daß die Flaschen übermäßig rotieren,
20 sich aneinanderreiben oder gegeneinander vibrieren, wenn
sie den üblichen Transportbedingungen unterworfen werden,
und die Etikette oder Aufschriften auf den Flaschen
werden nicht wesentlich beschädigt oder verwischt.

25 Fig. 5 zeigt eine derartige Anordnung einer Verpackung.
Hier hat ein üblicher Kasten 131 aus geriffelter Holzfasern-
platte einen doppelseitig geriffelten Boden 133, auf
den ein Laminat 135 aus Papier und Schaumstoff mit der
Schaumstoffstirnseite 136 nach oben gelegt ist. Ein
30 Überzug 138 aus einem kohäsiv nichtklebenden Zement
mit einem Gewicht von etwa 0,6 g pro m^2 verringert in
angemessener Weise eine Beschädigung der Etikette, wenn
die Schaumstoffschicht nur 0,8 mm flach oder auch 3,2 mm

tief ist. Eine Schicht aus etikettierten, leeren Flaschen 140 wird auf die Schaumstoff-fläche gestellt, und der Kasten wird ohne den Einsatz von Trennwänden, die manchmal verwendet werden, um benachbarte Flaschen voneinander
5 getrennt zu halten, verschlossen. Der Schaumstoff ist ein elastischer, dehnbarer Schaumstoff aus einem Kunstharz, z.B. einem mikroporösen Polypropylen, mikroporösen Polyethylen oder mikroporösen Polyurethan, und seine obere Stirnseite enthält eine Schicht aus einem cohäsiv nicht-
10 klebenden Zement. Die Flaschen können aus Kunststoff oder Glas bestehen, und die Wirkungen gegen ein Verwischen werden unabhängig davon, ob sie gefüllt oder leer sind, erreicht.

15 Wenn die Flaschen aus Glas bestehen und zusammen mit ihrem Inhalt mehr als etwa 0,454kg je Flasche wiegen, werden vorzugsweise Trennwände zwischen den Flaschen angeordnet, um die Flaschen gegen ein Zerbrechen des Glases zu schützen. Eine harte, gepreßte, relativ starre
20 Pappe oder ein billiges Laminat aus Papier und Schaumstoff stellen eine gute Trennwand dar. Das Laminat 135 kann eine einzige Papierlage mit einem Gewicht von nur 9,1 kg aufweisen, und die Schaumstoffstärke muß nicht größer als 1,6 mm sein. Eine Verringerung dieser Schaum-
25 stärke oder ein Weglassen des Schaumstoffes überhaupt, wobei die cohäsiv nichtklebende Schicht nur auf einem Blatt Papier angebracht ist, ergibt schlechtere Ergebnisse.

Gegebenenfalls kann der cohäsiv nichtklebende Zement
30 in der Kombination gemäß Fig. 5 durch einen wenig klebrigen druckempfindlichen Zement ersetzt werden. Eine umgekehrte Anordnung des Laminates, so daß die Flaschen auf der Papierstützschicht und nicht auf dem Schaum stehen, ist nicht wirksam, um die Etikette zu schützen.

Die frictionserhöhende Wirkung der Klebemittelschicht 138 kann auch mit Überzügen erhalten werden, die nicht als Klebstoffe betrachtet werden. Antistatische Überzüge, wie z.B. Kaliumformiat oder die oberflächenaktiven 5 antistatischen Mittel, die vorstehend beschrieben wurden, haben eine gute frictionserhöhende Wirkung, unter Schutz der Etikette, wenn sie auf geschlossenzellige Schaumstoffe in Überzugsgewichten von nur 0,1 g pro m² aufgebracht werden.

10 Die Verpackung gemäß Fig. 5 kann modifiziert werden, indem man zwei oder mehr Schichten von Flaschen in einem einzigen Kasten anordnet. Bei einer solchen Modifikation wird unter jeder Schicht von Flaschen ein Schaumstofflaminat 15 135 angeordnet. Es können auch Schichten von Flaschen auf einer Ladepalette gestapelt und transportiert werden, ohne daß die einzelnen Schichten in Kästen verpackt sind. Die Flaschen brauchen nur in Schichten gestapelt zu werden, wobei unter jeder Schicht ein Schaumstofflaminat- 20 bogen angeordnet und sodann nur eine Umhüllung angebracht wird.

Wenn ein antistatisches Mittel mit dem cohäsiv nicht- klebenden Zement vereinigt wird, sollte vorzugsweise 25 ein antistatisches Mittel, wie Kaliumformiat oder Natriumformiat, oder die entsprechenden Acetate, oder sogar Acetylen_schwarz, verwendet werden, das nicht oberflächenaktiv ist. Die oberflächenaktiven antistatischen Mittel haben die Tendenz, die Klebkraft der Klebemittel wesentlich 30 zu verringern. Ein Gemisch aus 97 % Naturkautschuklatex mit einem Feststoffgehalt von 50 % sowie 3 % Kaliumformiat ergibt einen sehr wirksamen Überzug. Wenn ein solcher Überzug als Schicht, die beim Abdampfen ein Überzugsgewicht von 0,6 g pro m² zurückläßt, auf einem mikroporösen

geschlossenzelligen Polypropylenschaumstoff, der mit einem Papierbogen laminiert worden war, aufgebracht wird, so erhält man ein Produkt mit sehr guten cohäsiven Eigenschaften, das auch den Test MIL-B-81705-B für antistatische Wirkung erfüllt. Im allgemeinen kann die Konzentration des antistatischen Mittels bei etwa 0,1 bis etwa 1 g pro m² und die Konzentration des cohäsiv nichtklebenden Mittels bei etwa 1 bis etwa 10 g pro m² liegen. Es kann auch etwas Glycerin bis zu einer Menge entsprechend derjenigen des antistatischen Mittels in dem antistatischen Überzug oder in dem kombinierten antistatischen und cohäsiv nichtklebenden Überzug vorhanden sein.

Wasserlösliche antistatische Mittel werden vorzugsweise aus wässriger Lösung abgelagert und wasserunlösliche antistatische Mittel werden aus Lösungen in einem Lösungsmittel, wie Methanol, abgelagert. Die nicht gehärteten Kautschuke für den cohäsiv nichtklebenden Zement können auch aus einer Lösung aufgebracht werden.

Die Aluminiumfolie, z.B. 15A, kann auch die Schutzwirkung erhöhen, indem sie eine elektrostatische Sperre darstellt, die gegen die Wirkung statischer Elektrizität schützt.

Wenn eine Schicht eines flüchtigen Korrosionsinhibitors auf ein Laminat gemäß vorliegender Erfindung angewendet wird, so kann sie als Oberflächenüberzug für sich allein oder gemischt mit dem Naturkautschuklatex einer cohäsiv nichtklebenden Formulierung und/oder mit einem antistatischen Mittel angewendet werden.

Wenn auch für die Lagen 14,14 oder 14A,14A oder 14B Papierbögen sehr geeignet sind, so können diese Lagen auch aus gewebten oder geknüpften Textilfasern oder

aus luftabgelagerten Textilfasern oder sogar aus Kunststoff-Folien hergestellt werden. Ein starker Kunststoff, wie Polyethylenterephthalat wird für eine derartige Folie oder für solche Fasern bevorzugt. Anstelle der
5 üblichen Arten von Kunststoff-Fasern können auch schmale Breiten von Kunststoff-Folien miteinander verwoben werden, um eine Lage oder auch beide Lagen herzustellen. Wenn eine Lage aus einem starken Material, wie Polyethylenterephthalat, hergestellt wird, so stellt sie eine sehr
10 wirksame Verstärkung für eine Papierlage dar, unabhängig davon, ob eine derartige Verstärkung eine äußere Schicht des Verpackungsbogens oder eine Schicht zwischen der Schaumstoffschicht 18 und der benachbarten Lage 14 darstellt. Es ist erwünscht, daß der Verpackungsbogen eine relativ
15 glatte Oberfläche an einer Stirnseite aufweist, weil eine derartige Oberfläche mit Reklame oder ähnlichem bedruckt werden kann.

Die Verwendung von sogar zwei Papierlagen ohne jegliche
20 Verstärkung ist nicht so erwünscht, als wenn eine Papierlage zusammen mit einer sehr starken Verstärkung verwendet wird. Glasfasern oder Nylon- oder Qiana-Fasern sind sehr wirksame Verstärkungen, und Glasfasern sind besonders erwünscht wegen ihrer geringen Kosten. Ein Verpackungsbogen
25 aus einem nicht verstärkten Papier und einem Schaumstoff ist nur geeignet für eine Verwendung bei sehr leichter Beanspruchung, während ein gut verstärkter Verpackungsbogen fast nicht zu zerreißen ist. Dies ist von großer Bedeutung, wenn Dinge verpackt werden sollen, die das Verpackungsmaterial leicht stechen oder zerren, wobei im Fall eines
30 Einstichs der Bogen im allgemeinen nicht weiter als bis zur nächsten Verstärkungsfasern eingerissen wird.

Die Stärke der Klebemittelschicht ist in einigen der Figuren verzerrt und viel größer als die tatsächliche Stärke gezeigt. Diese tatsächliche Stärke beträgt im allgemeinen etwa 25 bis 50 μm , und wenn das Klebemittel auf Papier aufgebracht wird, hat es die Tendenz, in die Poren einzusinken, so daß die gemessene Stärke noch geringer sein kann.

10

15

20

25

30

NACHGEREICHT

BEIL, WOLFF & BEIL
RECHTSANWÄLTE
ADELONSTRASSE 5B
6230 FRANKFURT AM MAIN 80

Nummer: 32 10360
Int. Cl. 3: B 65 D 65/40
Anmeldetag: 20. März 1982
Offenlegungstag: 9. Dezember 1982

Betr.: Neue Patentanmeldung vom 19. März 1982
The Crowell Corporation - unsere Nr. 23 677 -

Fig. 1.

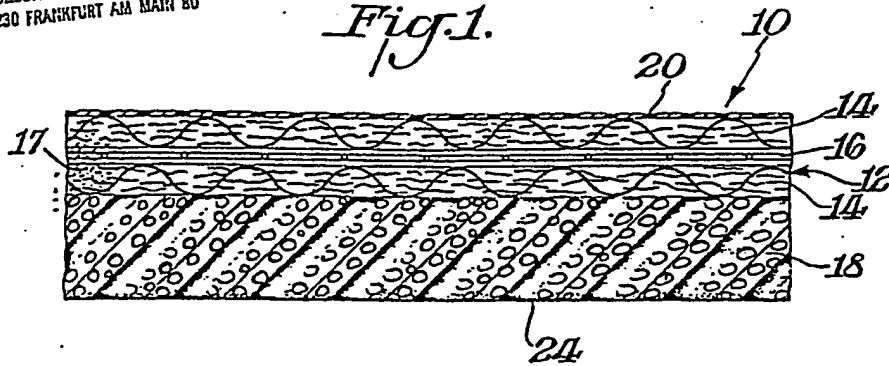


Fig. 2.

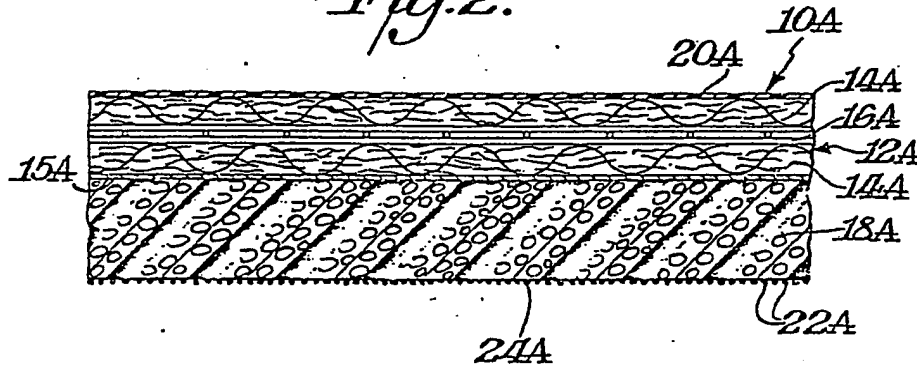
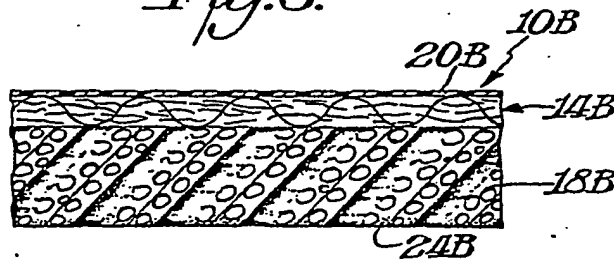


Fig. 3.



NACHGEREICHT

BEIL, WOLFF & BEIL
RECHTSANWÄLTE
ADOLPHSTRASSE 58
6220 FRANKFURT AM MAIN 80

Betr.: Neue Patentanmeldung vom 19. März 1982
The Crowell Corporation
- unsere Nr. 23 677 -

Fig. 4

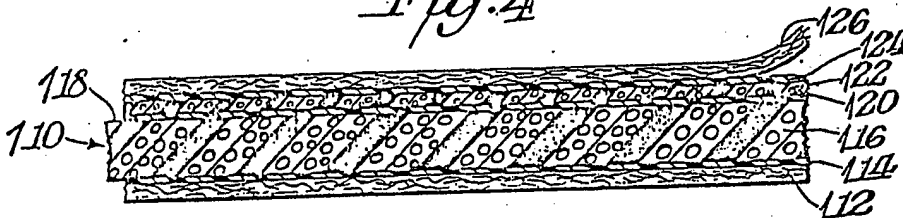


Fig. 5

